

**Bibliographic Information**

**Transparent conductor film.** (Daicel Chemical Industries, Ltd., Japan). Jpn. Kokai Tokkyo Koho (1984), 2 pp.  
CODEN: JKXXAF JP 59038238 A2 19840302 Showa. Patent written in Japanese. Application: JP 82-147675  
19820827. CAN 101:47289 AN 1984:447289 CAPLUS (Copyright 2003 ACS on SciFinder (R))

**Patent Family Information**

<u>Patent No.</u>	<u>Kind</u>	<u>Date</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
JP 59038238	A2	19840302	JP 1982-147675	19820827

Priority Application

JP 1982-147675 19820827

**Abstract**

An In oxide-Sn oxide alloy contg. Sn 8-14 wt.% is used as a sputtering target for deposition of a transparent conductor film on a plastic film.

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—38238

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
 C 08 J 7/04  
 B 32 B 15/08  
 C 23 C 15/00

識別記号  
 104

序内整理番号  
 7446-4F  
 2121-4F  
 7537-4K

⑬公開 昭和59年(1984)3月2日  
 発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全2頁)

## ⑭透明導電性フィルム

7

⑮特 願 昭57—147675  
 ⑯出 願 昭57(1982)8月27日  
 ⑰發明者 磯松則夫  
 兵庫県揖保郡御津町碇岩260の

⑱發明者 桑山嗣郎

横浜市戸塚区平戸町1956-1  
 ⑲出願人 ダイセル化学工業株式会社  
 堺市鉄砲町1番地

## 明細書

## 1. 発明の名称

透明導電性フィルム

## 2. 特許請求の範囲

プラスチックフィルム上に、スズの含有量が8～14重量%の酸化インジウム／酸化スズの合金をターゲットとしてスパッタリング法により蒸着したことを特徴とする透明導電性フィルム。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、改良された透明導電性フィルムに関する。

最近、著しい発展をとげているオプトエレクトロニクスに不可欠な透明導電性フィルムとしてプラスチックフィルムに金属又はその酸化物を蒸着したものが多く用いられる。特にポリエチルフィルムに酸化インジウム／酸化スズ(I TO)を蒸着したものが主に利用される。

酸化インジウム／酸化スズをプラスチックフィルムに蒸着する方法は、いくつか提案されて

いる。

(1) インジウム(I n)／スズ(S n)金属を低圧酸素中で反応蒸着する方法

特公昭40-14304、特公昭43-8137

(2) インジウム／スズ金属の低酸化物を蒸着した後、酸化処理する方法

特公昭51-35431

しかしながら、これらの方法で得られた透明導電性フィルムは、種々の点で満足のいくものではなかった。

本発明者らは、さらにすぐれた透明導電性フィルムの開発に努力し、本発明を完成したものである。

すなわち、本発明はプラスチックフィルム上にスズの含有量が8～14モル%の酸化インジウム／酸化スズの合金をターゲットとしてスパッタリング法により蒸着したことを特徴とする透明導電性フィルムに関するものである。

本発明で得られたフィルムの特徴は次のとおりである。

- ① ITO膜の厚み方向におけるSn / In / O<sub>2</sub>の比率がほぼ一定である。
  - ② したがって、蒸着金属（ターゲット）のスズの含有量が8～14モル%であることとあいまって、エッチング加工性にすぐれている。
  - ③ さらには、スパッタリング法のため、プラスチックフィルムとの密着性がすぐれている。
  - ④ 又、本発明のITO膜は、従来のものに比べ抵抗値が比較的安定であり、且つ耐化学药品性、耐機械性等にもすぐれている。
  - ⑤ したがって、本発明のフィルムは、EL電極、タッチパネル、電機しゃへい板、透明導電性ハーネス等の透明性が要求されるエレクトロニクス材料に最適に用いられる。
- 本発明で用いられるプラスチックフィルムとしては、フィルム化できるプラスチックであれば、いかなるものでも良いが、例えば、ポリエチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリイシド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、フッ素樹脂などが用いられる。

可視光透過率が80%以上、厚さが20～200μのフィルムが用いられる。

又、ターゲットは、酸化インジウム／酸化スズの合金で、合金中のスズの含有量は8～14モル%である。

本発明の蒸着方法は、スパッタリング法でありDCおよび／又はRFスパッタリング法、又はDCおよび／又はRF反応スパッタリング法である。

スパッタリングの条件は、一般に用いられるもので良い。

本発明で得られた蒸着膜の内容は次のとおりである。

厚み: 50～500Å

表面抵抗: 100～100,000Ω/□

可視光線透過率: 50%以上(波長550mμ)

本発明の蒸着膜の厚み方向のSn / In / O<sub>2</sub>の比率はESCA分析によれば、ほぼ一定である。

又、蒸着膜のSn / Inの比率を螢光X線分析法により求めると、0.04～0.10である。

以下実施例及び比較例により本発明を説明する。

### 実施例1.

厚さ100μのポリエチレンテレフタレートフィルムを基板とし、DCスパッタリング法により酸化スズ／酸化インジウム合金をターゲットとして、透明導電性フィルムを形成した。スパッタリング条件は次のとおり。

- ① ターゲット: 酸化インジウム 8.9mol%
- 酸化スズ 11mol%
- ② ガス: アルゴン 100%
- ③ 圧力:  $1 \times 10^{-1}$  Torr

得られた透明導電性フィルムの性能は次のとおり。

- ① 蒸着膜の厚み: 200Å
- ② 表面抵抗: 800Ω/□
- ③ 可視光線透過率: 85% (波長550mμ)

### 参考例

得られた透明導電性フィルム上に、通常良く使用されるフォトレジストを用い、線巾1mmのパターンを現像し、次に塩酸酸性塩化第二鉄溶液（濃度4.2Be<sup>-</sup>）中に30秒浸してエッチン

グし、次にレジストを剥離した。

エッチングは非常にやりやすく、得られたものもエッチング性が良好であった。

一方、本特許請求範囲外のSn濃度をもつターゲットを使用して蒸着したフィルムでは、すぐれたエッチング性は得られなかった。

特許出願人

ダイセル化学工業株式会社